REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

DELIBERAZIONE N. 52/42 DEL 23.12.2019

Oggetto: **Riesame della classificazione delle zone e dell'agglomerato ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente ai sensi del D.Lgs. n. 155/2010 e s.m.i.**

L'Assessore della Difesa dell'Ambiente premette che il decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, recante “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”, ha stabilito che la zonizzazione del territorio regionale è il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria ambiente.

Ricorda che, in conformità al predetto decreto, la Regione Sardegna ha provveduto ad elaborare la zonizzazione e classificazione del territorio regionale, approvata con la deliberazione della Giunta regionale del 10 dicembre 2013, n. 52/19, recante “D.Lgs. 13.8.2010 n. 155, articoli 3 e 4. Zonizzazione e classificazione del territorio regionale”.

Secondo la predetta deliberazione nel territorio regionale sono stati individuati l'Agglomerato di Cagliari e le seguenti zone: Zona urbana, Zona industriale, Zona rurale e infine Zona ozono.

L'Assessore ricorda che l'agglomerato di Cagliari comprende i Comuni di Cagliari, Quartu S.Elena, Quartucciu, Selargius, Monserrato ed Elmas; la zona urbana che comprende il Comune di Olbia (esclusa l'isola di Tavolara) e di Sassari (esclusa l'area industriale di Fiume Santo); la zona industriale che comprende le aree industriali dei Comuni di Assemini, Capoterra, Portoscuso, Porto Torres (più l'area industriale di Fiume Santo) e Sarroch; la zona rurale comprende tutto il territorio regionale ad esclusione dell'agglomerato di Cagliari, della zona urbana e della zona industriale; la zona ozono comprendente tutti i Comuni esclusi quelli dell'agglomerato di Cagliari.

Successivamente si è proceduto alla loro classificazione allo scopo di individuare le modalità di monitoraggio della qualità dell'aria, attraverso misurazioni da postazioni fisse, in riferimento alla protezione della salute umana.

L'Assessore prosegue evidenziando che il D.Lgs. n. 155/2010 stabilisce che la classificazione delle zone e degli agglomerati sia riesaminata almeno ogni cinque anni e pertanto il competente Servizio dell'Assessorato ha provveduto a riesaminare la classificazione delle zone e dell'agglomerato di Cagliari, secondo i criteri e le procedure stabilite dal medesimo decreto, di cui al documento tecnico che si allega per fare parte integrante della presente deliberazione.

Precisa che la predetta classificazione è stata effettuata per ciascuno dei seguenti inquinanti: particolato (PM10 e PM2,5), ossidi di azoto, biossido di zolfo, monossido di carbonio, piombo,

benzene, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene, mentre per il parametro ozono è stata effettuata una valutazione, come prevede la norma. Per tutti i parametri sopraindicati si è proceduto tramite l'analisi dei dati relativi alle misure effettuate nei cinque anni precedenti (2014-2018) in tutte le zone e nell'agglomerato in cui è suddiviso il territorio regionale.

L'Assessore sottolinea che la classificazione delle zone e dell'agglomerato costituisce il presupposto indispensabile per verificare l'adeguatezza dell'attività di valutazione della qualità dell'aria, effettuata nel territorio regionale attraverso la rete regionale di misura.

A tale proposito ricorda che la Giunta regionale, con la deliberazione n. 50/18 del 7 novembre 2017, ha approvato il “Progetto di adeguamento della rete regionale di misura della qualità dell'aria ambiente ai sensi del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155” che prevede una graduale razionalizzazione della rete di misura esistente. Tale rete, potrebbe richiedere, alla luce della classificazione di cui al documento tecnico allegato, un ulteriore adeguamento per corrispondere ai dettami del predetto decreto.

Pertanto, ritiene necessario dare mandato al Servizio competente di verificare l'adeguatezza della rete di misura della qualità dell'aria, di cui alla citata Delib.G.R. n. 50/18 del 2017, e di provvedere ai conseguenti eventuali adeguamenti.

Ciò premesso l'Assessore propone alla Giunta regionale di approvare il documento tecnico allegato alla presente deliberazione recante “Riesame della classificazione delle zone e dell'agglomerato ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente ai sensi del D.Lgs. n. 155/2010 e ss.mm.ii.”.

Propone, altresì, di dare mandato al Servizio competente di verificare l'adeguatezza del sistema di valutazione della qualità dell'aria, effettuata nel territorio regionale attraverso la rete regionale di misura, di cui alla Delib.G.R. n. 50/18 del 7.11.2017, provvedendo, se del caso, a proporre gli eventuali aggiornamenti.

La Giunta regionale, udita la proposta dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente, visto il parere favorevole di legittimità del Direttore generale della Difesa dell'Ambiente sulla proposta in esame

DELIBERA

- di approvare il documento tecnico, allegato alla presente deliberazione per farne parte integrante, recante “Riesame della classificazione delle zone e dell'agglomerato ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente ai sensi del D.Lgs. 155/2010 e ss.mm.ii.”;

- di dare mandato al Servizio competente di verificare l'adeguatezza del sistema di valutazione della qualità dell'aria, effettuata nel territorio regionale attraverso la rete regionale di misura, di cui alla Delib.G.R. n. 50/18 del 7.11.2017, provvedendo, se del caso, a proporre gli eventuali aggiornamenti.

Letto, confermato e sottoscritto.

Il Direttore Generale	Il Presidente
Silvia Curto	Christian Solinas

REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORADU DE SA DEFENSA DE S'AMBIENTE
ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Allegato alla Delib.G.R. n. 52/42 del 23.12.2019

RIESAME DELLA CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE E DELL'AGGLOMERATO AI FINI DELLA VALUTAZIONE DELLA QUALITA' DELL'ARIA AMBIENTE AI SENSI DEL D.LGS. 155/2010 E SS.MM.II.

Documento redatto dal Servizio Tutela dell'atmosfera e del territorio

Data 18.12.2019

INDICE

1. PREMESSA 2

2. ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE AI SENSI DELL'ART. 3 DEL D.LGS. 155/2010 3

2.1. VERIFICA DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI 3
2.2. VERIFICA DELLE ZONE 4

3. CLASSIFICAZIONE DI ZONE E AGGLOMERATI AI FINI DELLA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE AI SENSI DELL'ART. 4 DEL D.LGS. 155/2010 8

4. CONCLUSIONI 16

1. PREMESSA

Il decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa” ha ridefinito i criteri che le Regioni sono tenute a seguire per la suddivisione dei territori di competenza in zone di qualità dell’aria, allo scopo di assicurare omogeneità alle procedure applicate su tutto il territorio nazionale.

Al fine di conformarsi alle disposizioni del nuovo decreto e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del territorio e del mare, tramite il Coordinamento istituito all’articolo 20 del decreto 155/2010, la Regione Sardegna ha provveduto ad elaborare la zonizzazione e classificazione del territorio regionale, approvata con la deliberazione della Giunta regionale del 10 dicembre 2013, n. 52/19, recante “D.Lgs. 13.8.2010 n. 155, articoli 3 e 4. Zonizzazione e classificazione del territorio regionale.”

La zonizzazione vigente, relativa alla protezione della salute umana individua le zone e agglomerati ai sensi dell’art. 3, commi 2 e 4, e secondo i criteri specificati nell’appendice 1 del D.lgs. 155/2010.

A seguito di una verifica dei presupposti su cui è basata la zonizzazione si ritiene che gli stessi non siano variati e dunque non sussista la necessità di riesaminare la stessa; si è proceduto pertanto direttamente al **riesame** della classificazione, essendo decorsi i 5 anni previsti dal d.lgs. 155/2010 e in assenza di significative modifiche delle attività che incidono sulle concentrazioni nell’aria ambiente degli inquinanti di cui all’art. 1, comma 2 del citato decreto e di seguito elencati: biossido di azoto, biossido di zolfo, benzene, monossido di carbonio, piombo,PM10, PM2,5, arsenico, cadmio, nichel, benzo(a)pirene e ozono.

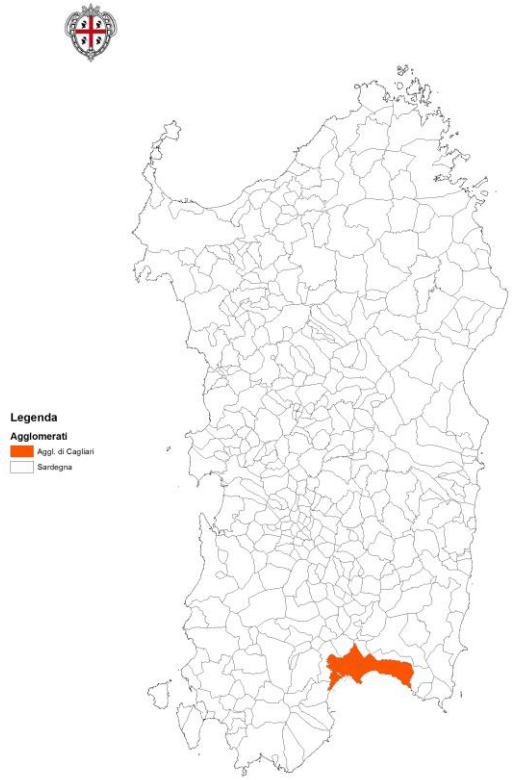
Si procederà di seguito alla classificazione delle zone e degli agglomerati, per ciascun inquinante di cui all'articolo 1, comma 2, sopraelencati, sulla base delle soglie di valutazione superiori e inferiori previste dall'allegato II, sezione I, e secondo la procedura prevista dall'allegato II, sezione II del D.lgs 155/2010.

2. ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE AI SENSI DELL'ART. 3 DEL D.LGS. 155/2010

2.1. VERIFICA DELL'AGGLOMERATO DI CAGLIARI

Sulla base della vigente zonizzazione nel territorio regionale è presente un solo "agglomerato" costituito dai Comuni di Cagliari, Quartu S. E., Quartucciu, Selargius, Monserrato ed Elmas.

In base a quanto stabilito dall'Appendice I del D.Lgs. 155/2010, una zona è definita agglomerato se ha una popolazione superiore a 250.000 abitanti o una densità abitativa superiore a 3.000 abitanti per chilometro quadrato.



Sulla base dei dati demografici dei Comuni della Sardegna forniti dall'ISTAT relativamente alla popolazione residente al 1° gennaio 2018, ossia i dati ufficiali più recenti, si conferma che nessun Comune ha una popolazione maggiore di 250.000 abitanti.

Le aree urbane minori correlate al Comune di Cagliari sul piano demografico e dei servizi, in continuità territoriale con esso e caratterizzate dalle stesse sorgenti dominanti di emissione, si confermano i Comuni di Quartu S. E., Quartucciu, Selargius, Monserrato ed Elmas.

Questi, insieme a Cagliari, raggiungono, nel loro complesso, le caratteristiche dell'agglomerato, in base ai criteri legislativi.

Dall'analisi si evince che nella regione Sardegna è presente un unico agglomerato costituito dai comuni di: Cagliari (154.106 abitanti), Quartu S. E. (70.879 abitanti), Quartucciu (13.234 abitanti), Selargius (28.986 abitanti), Monserrato (19.771 abitanti) e Elmas (9.546 abitanti), per un totale di 296.522 abitanti (vedi Fig 1).

Figura 1 – Agglomerato di Cagliari IT2007

2.2. VERIFICA DELLE ZONE

Si premette che la zonizzazione vigente è stata realizzata per la protezione della salute umana per gli inquinanti PM10, PM2,5, ossidi di azoto, biossido di zolfo, monossido di carbonio, piombo, benzene, arsenico, cadmio, nichel, benzo(a)pirene e ozono.

Ai fini dell'individuazione delle zone, per quanto attiene agli inquinanti primari, la zonizzazione vigente è stata effettuata sulla base del carico emissivo. Dall'analisi di detto carico emissivo sono scaturite le seguenti considerazioni:

- le aree industriali di Porto Torres, Portoscuso, Assemini e Sarroch sono caratterizzate da alte emissioni di monossido di carbonio, ossidi di zolfo, benzene e metalli pesanti (arsenico, cadmio, nichel e piombo), principalmente derivanti dagli impianti industriali situati sui rispettivi territori;
- l'agglomerato di Cagliari e i Comuni di Sassari e Olbia, caratterizzati da un tessuto urbano più rilevante rispetto agli altri Comuni della Regione, sono caratterizzati da alte emissioni principalmente derivanti dal riscaldamento domestico e dal traffico veicolare, nonché da attività portuale limitatamente ai Comuni di Cagliari e Olbia;
- i livelli di inquinanti emessi da attività tipicamente distribuite, ossia trasporto stradale e riscaldamento domestico, sono invece uniformemente distribuiti sul territorio regionale, in particolare:
    - monossido di carbonio e piombo, emessi dal trasporto stradale;
    - benzene, derivante principalmente dal riscaldamento domestico a legna (stufe tradizionali e caminetti) e dal trasporto veicolare;
    - benzo(a)pirene, anche in questo caso proveniente soprattutto dal riscaldamento domestico a legna (stufe tradizionali e caminetti).

Per quanto su esposto in relazione agli inquinanti primari, nelle more dell'aggiornamento dell'inventario delle emissioni, è ragionevole ipotizzare che non ci sia stato un significativo mutamento del carico emissivo stante il fatto che dall'analisi del quadro autorizzativo delle installazioni non emergono significative variazioni, come pure relativamente al contributo emissivo dei trasporti.

In riferimento agli inquinanti secondari o di prevalente natura secondaria, ossia materiale particolato, ossidi di azoto e ozono, la normativa prevede che la delimitazione delle zone sia effettuata sulla base delle caratteristiche orografiche e meteoclimatiche, del grado di urbanizzazione del territorio e del carico emissivo.

Per quanto attiene agli inquinanti secondari sopraccitati, data per accertata l'invarianza delle caratteristiche orografiche e meteoclimatiche, si rappresenta che nel corso degli ultimi 5 anni sono ipotizzabili variazioni non significative del carico emissivo e del grado di urbanizzazione.

In particolare per l'ozono, considerato che trattasi di un inquinante secondario originato da reazioni chimiche favorite da intenso irraggiamento e temperature elevate, è stato valutato che non ci sia stato un significativo mutamento del carico emissivo dei precursori dello stesso e neppure variazioni meteoclimatiche di rilievo.

Per quanto sopra esposto si conferma l'attuale suddivisione del territorio regionale in zone di qualità dell'aria, che favorisce la gestione delle criticità ambientali grazie all'accorpamento di aree il più possibile omogenee in termini di tipologia di pressioni antropiche sull'aria ambiente.

Di seguito in Tabella 1 sono elencate le zone e l'agglomerato, in Tabella 2 è descritta la composizione dell'agglomerato e in Tabella 3 sono descritte le rimanenti zone. I codici delle zone sono stati determinati sulla base delle indicazioni delle Linee guida Europee "Guideline to Commission Decision 2004/461/EC".

Tabella 1 – Zone ed agglomerati di qualità dell'aria individuati ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Codice zona	Nome zona
IT2007	Agglomerato di Cagliari
IT2008	Zona urbana
IT2009	Zona industriale
IT2010	Zona rurale
IT2011	Zona Ozono

Tabella 2 – Composizione dell'agglomerato di Cagliari (IT2007)

Codice ISTAT Comune	Nome Comune	Popolazione al 01/01/2018 (dati Istat)
092009	Cagliari	154.106
092109	Monserrato	19.771
092105	Quartucciu	13.234
092051	Quartu S. Elena	70.879
092068	Selargius	28.986
092108	Elmas	9.546
Totale		296.522

Tabella 3 – Composizione delle zone di qualità dell'aria individuate ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Codice zona	Nome zona	Codice ISTAT Comune	Nome Comune
IT2008	Zona urbana	104017	Olbia (esclusa l'isola di Tavolara)
		090064	Sassari (esclusa l'area industriale di Fiume Santo)
IT2009	Zona industriale	092003	Assemini
		092011	Capoterra
		107016	Portoscuso
		090058	Porto Torres (più l'area industriale di Fiume Santo)
		092066	Sarroch
IT2010	Zona rurale	Costituita da tutto il territorio regionale esclusi l'Agglomerato, la Zona urbana e la Zona industriale	
IT2011	Zona Ozono	Tutti i Comuni – esclusi quelli dell'agglomerato –	

La mappa di zonizzazione per la Regione Sardegna, riportata in Figura 2, evidenzia l'agglomerato di Cagliari e le zone individuate ai sensi del d.lgs. 155/2010 e s.m.i.. Le zone sono state delimitate nel rispetto dei confini amministrativi comunali, ad eccezione dei Comuni di Sassari, Porto Torres e Olbia, per cui sono state escluse delle aree con caratteristiche disomogenee.

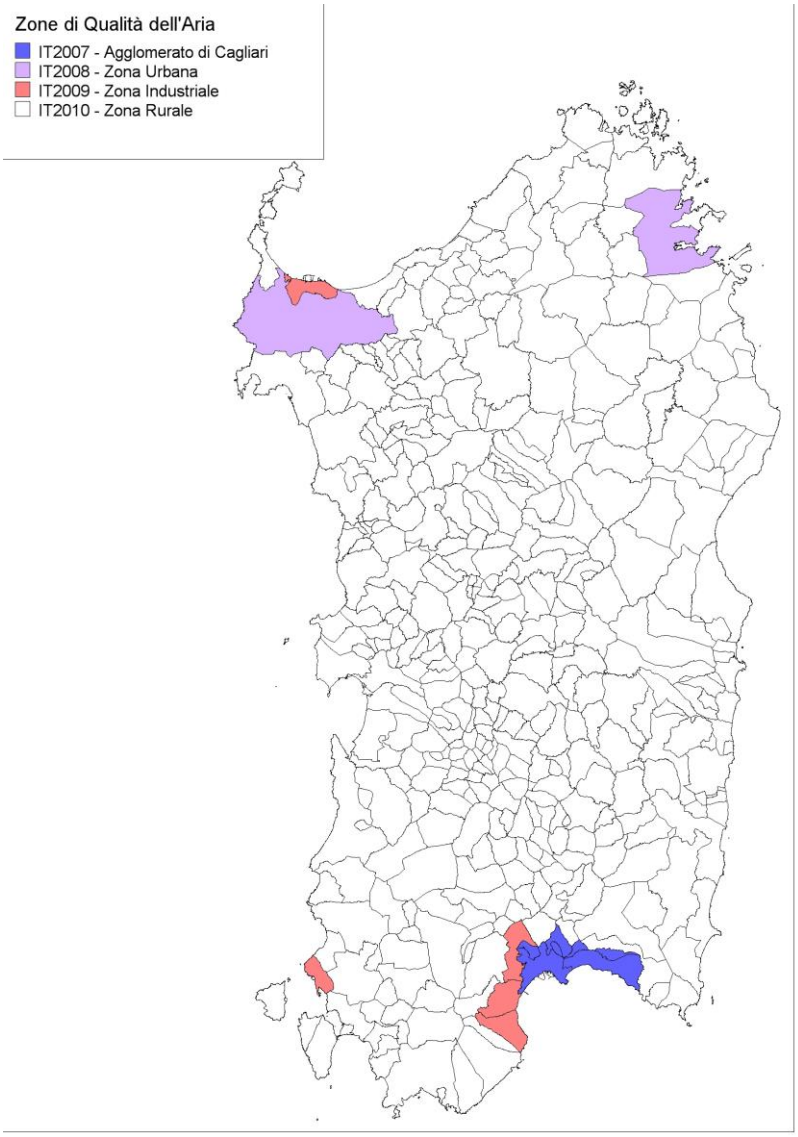


Figura 2 – Zone di qualità dell'aria per la protezione della salute umana

Di seguito la figura che rappresenta la zona ozono.

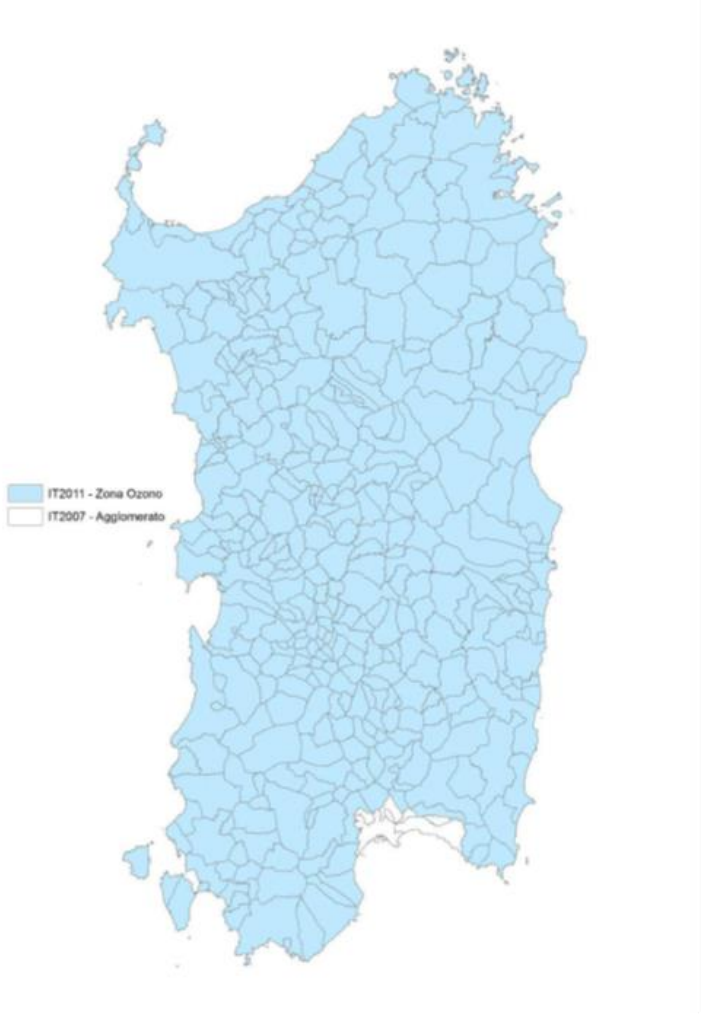


Fig. 3 – IT2011 – Zona ozono.

3. CLASSIFICAZIONE DI ZONE E AGGLOMERATI AI FINI DELLA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE AI SENSI DELL'ART. 4 DEL D.LGS. 155/2010

L'agglomerato e le zone individuati con D.G.R. 52/19 del 10/12/2013 sono stati classificati ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente, ai sensi dell'articolo 4 del D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.. Tale classificazione è stata integrata, per il parametro ozono, con la valutazione effettuata sulla base dell'analisi dei dati rilevati negli ultimi 5 anni, al fine di stabilire il numero minimo di punti di misura per tale parametro, ai sensi dell'articolo 8 del predetto decreto.

Si fa presente che la precedente classificazione era stata effettuata con le misurazioni rilevate in 11 stazioni di misura, scelte in modo conforme ai criteri localizzativi di cui al d.lgs. 155/2010 e che, non essendo presenti le serie storiche di dati complete per alcune di tali stazioni, si era reso necessario integrare i dati disponibili mediante l'ausilio di campagne di misure effettuate con il mezzo mobile.

L'attuale classificazione è stata effettuata con i dati delle misure provenienti dalle stazioni della rete di misura regionale di cui al "Progetto di adeguamento della rete regionale per il misura della qualità dell'aria", ai sensi del d.lgs. 155/2010 e s.m.i., approvato dalla Giunta Regionale con la Deliberazione del 7 novembre 2017, n. 50/18, di seguito riportate in tabella.

TABELLA 4

Rete di misura della qualità dell'aria

STAZIONE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	CODICE EUROPEO	CODICE NAZIONALE	CLASSIFICAZIONE
CENMO1	Urbana	Fondo	2009238	IT1993A	Minima
CENCA1	Urbana	Traffico	2009242	IT2056A	Minima
CENQU1	Urbana	Fondo	2009240	IT2040A	Sostitutiva
CENS16	Urbana	Fondo	2009021	IT2009A	Minima
CENS10	Urbana	Traffico	2009017	IT1309A	Aggiuntiva
CENS12	Urbana	Fondo	2009015	IT1243A	Sostitutiva
CENPS7	Urbana	Fondo	2009222	IT1576A	Minima
CENSA3	Urbana	Fondo	2009237	IT1947A	Sostitutiva
CENPT1	Urbana	Fondo	2009022	IT2010A	Minima
CENAS9	Urbana	Fondo	2009241	IT2049A	Sostitutiva
CENMA1	Rurale	Fondo	2009109	IT1996A	Aggiuntiva
CENNM1	Rurale	Fondo	2009213	IT1375A	Aggiuntiva
CENSN1	Rurale	Fondo	2009106	IT1277A	Sostitutiva
CESGI1	Rurale	Fondo	2009504	IT2008A	Sostitutiva
CENSE0	Remota	Fondo	2009239	IT2011A	Minima
CENPS4	Rurale	Fondo	2009207	IT1273A	Aggiuntiva
CEOLB1	Urbana	Fondo	2010401	IT2005A	Minima
CEALG1	Urbana	Fondo	2009024	IT2059A	Sostitutiva
CENAS8	Rurale	Industriale	2009204	IT1397A	Puntuale
CENPS6	Rurale	Industriale	2009221	IT1575A	Puntuale
CENSA2	Rurale	Industriale	2009211	IT1269A	Puntuale
CENSS3	Rurale	Industriale	2009001	IT1347A	Puntuale
CENSS4	Rurale	Industriale	2009011	IT1383A	Puntuale
CENOT3	Rurale	Industriale	2009105	IT1407A	Puntuale

Come si evince dalla tabella sopra riportata, la rete regionale di valutazione è composta dalla rete minima e dai punti di misura aggiuntivi, che insieme costituiscono la rete primaria, nonché dai punti di misura di supporto, per un totale di 18 stazioni di misura; sono presenti ulteriori 6 stazioni per la misura delle fonti puntuali.

La classificazione è stata predisposta sulla base dei criteri stabiliti dal D.Lgs. 155/2010 e s.m.i. e si basa sui dati delle misure disponibili relative al quinquennio 2014 - 2018.

Si sottolinea, inoltre, che tale classificazione è basata su un quadro conoscitivo degli inquinanti monitorati nel territorio regionale più approfondito rispetto a quello disponibile in occasione della precedente classificazione, essendo stata effettuata sulla base dei dati misurati in 18 stazioni rispetto alle 11 stazioni utilizzate in precedenza, con una serie storica di dati di 5 anni per la maggior parte dei parametri misurati.

Di seguito in tabella 5 si riporta il dettaglio degli inquinanti misurati dalla rete regionale di misura.

TABELLA 5

Inquinati rilevati nelle stazioni della rete di misura della qualità dell'aria

ZONA	STAZIONE	CODICE NAZIONALE	TIPO ZONA	TIPO STAZ	SO_2	NO_2	PM10	PM25	Pb	Benz	CO	As	Cd	Ni	B(a)P
IT2007	CENMO1	IT1993A	U	F	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IT2007	CENCA1	IT2056A	U	T	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IT2007	CENQU1	IT2040A	U	F	X	X	X		X	X		X	X	X	X
IT2008	CENS16	IT2009A	U	F	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IT2008	CENS10	IT1309A	U	T	X	X	X		X		X	X	X	X	X
IT2008	CENS12	IT1243A	U	T	X	X	X		X		X	X	X	X	X
IT2008	CEOLB1	IT2005A	U	F	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
IT2010	CENSE0	IT2011A	R-REM	F	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X
IT2010	CEALG1	IT2059A	U	F	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X
IT2010	CENMA1	IT1996A	S	F	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IT2010	CENNM1	IT1375A	R-NCA	F	X	X	X		X			X	X	X	X
IT2010	CENSN1	IT1277A	S	F	X	X	X		X			X	X	X	X
IT2010	CESGI1	IT2008A	S	F	X	X	X		X		X	X	X	X	X
IT2010	CENOT3	IT1407A	R-NCA	I	X	X	X		X	X		X	X	X	X
IT2009	CENPS7	IT1576A	U	F	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IT2009	CENSA3	IT1947A	U	F	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IT2009	CENPT1	IT2010A	U	F	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IT2009	CENAS9	IT2049A	U	F	X	X	X		X			X	X	X	X
IT2009	CENPS4	IT1273A	R-NCA	F	X	X	X		X		X	X	X	X	X
IT2009	CENAS8	IT1397A	R-NCA	I	X	X	X		X		X	X	X	X	X
IT2009	CENPS6	IT1575A	R-NCA	I	X	X	X	X	X			X	X	X	X
IT2009	CENSA2	IT1269A	R-NCA	I	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
IT2009	CENSS3	IT1347A	R-NCA	I	X	X	X		X		X	X	X	X	X
IT2009	CENSS4	IT1383A	R-NCA	I	X	X	X		X	X		X	X	X	X

Nella tabella 6 sono riportate le stazioni di misura del parametro ozono, ubicate nella zona Ozono IT2011 e nell'agglomerato IT2007.

TABELLA 6

Punti di misura del parametro ozono

ZONA	STAZIONE	CODICE NAZIONALE	TIPO ZONA	TIPO STAZIONE	O_3
IT2007	CENMO1	IT1993A	U	F	X
IT2007	CENCA1	IT2056A	U	T	X
IT2007	CENQU1	IT2040A	U	F	X
IT2011	CENSE0	IT2011A	R-REM	F	X
IT2011	CEOLB1	IT2005A	U	F	X
IT2011	CEALG1	IT2059A	U	F	X
IT2011	CENAS8	IT1397A	R-NCA	F	X
IT2011	CENNM1	IT1375A	R-NCA	F	X
IT2011	CENOT3	IT1407A	R-NCA	F	X

Ai fini della classificazione delle zone e dell'agglomerato ai sensi dell'art. 4, comma 1, del d.lgs. 155/2010, i dati rilevati dalle stazioni di misura sono stati confrontati con le soglie di valutazione stabilite per ciascun inquinante nell'Allegato II del citato d.lgs. 155/2010 e secondo la procedura prevista nel medesimo allegato.
Occorre sottolineare che le zone e l'agglomerato sono stati classificati analizzando i dati raccolti da tutte le stazioni di misura ubicate nelle zone e nell'agglomerato medesimi, confrontandoli tra loro e prendendo, per ciascuna zona e per l'agglomerato, come riferimento la stazione con il dato peggiore. Si precisa che la soglia di valutazione si ritiene superata nel caso in cui il superamento si verifichi per almeno tre anni su cinque del quinquennio considerato.
Per quanto riguarda il parametro ozono, al fine di definire il numero minimo di punti di misura, si è proceduto alla valutazione della qualità dell'aria nelle zone e nell'agglomerato, secondo quanto previsto dall'art. 8, allegati VII e VIII e appendici II e III del medesimo decreto.
Nella valutazione dei dati rilevati dai punti di misura del parametro ozono, l'obiettivo a lungo termine (OLT) si ritiene superato qualora si registri almeno un superamento dello stesso nel quinquennio in esame.
La valutazione delle zone è riportata nelle seguenti tabelle: Tabella 7 – IT2007 Agglomerato di Cagliari, Tabella 8 - IT2008 Zona Urbana, Tabella 9 - IT2009 - Zona industriale, Tabella 10 - IT2010 Zona rurale.

Si fa presente che nelle tabelle è utilizzata la seguente simbologia:

- SVI soglia di valutazione inferiore;
- SVS soglia di valutazione superiore;
- OLT obiettivo a lungo termine.

TABELLA 7

Classificazione IT2007-Agglomerato di Cagliari

Inquinante	Mediazione	2014	2015	2016	2017	2018	**Valutazione**
Benzene	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
SO2	giorno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
CO	8ore	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
PM10	anno	>SVS	>SVS	>SVS	>SVS	>SVS	**>SVS**
PM10	giorno	>SVS	>SVS	>SVS	>SVS	>SVS	**>SVS**
Pb	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
Cd	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
Ni	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
As	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
B(a)P	anno	>SVI	>SVI	<SVI	>SVI	>SVI	**>SVI**
PM2.5	anno	>SVI	>SVI	>SVI	>SVI	>SVS	**>SVI**
NO2	ora	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
NO2	anno	>SVI	>SVI	>SVI	>SVI	>SVI	**>SVI**

I risultati delle misure rilevate nell'agglomerato di Cagliari mostrano il superamento della soglia di valutazione superiore per il PM10 sia annuale sia giornaliero, della soglia di valutazione inferiore per il PM 2.5 annuale, il superamento della soglia di valutazione inferiore per l'NO_2 annuale e per il benzo(a)pirene.

TABELLA 8

Classificazione IT2008- Zona urbana

Inquinante	Mediazione	2014	2015	2016	2017	2018	**Valutazione**
Benzene	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
SO2	giorno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
CO	8ore	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
PM10	anno	>SVI	>SVI	>SVI	>SVI	>SVI	**>SVI**
PM10	giorno	>SVS	>SVI	>SVI	>SVI	>SVS	**>SVI**
Pb	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
Cd	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
Ni	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
As	anno	<SVI	>SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
B(a)P	anno	<SVI	<SVI	<SVI	>SVI	>SVI	**<SVI**
PM2.5	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
NO2	ora	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
NO2	anno	<SVI	>SVS	>SVI	>SVI	>SVI	**>SVI**

I risultati delle misure rilevate nella zona urbana mostrano il superamento della soglia di valutazione inferiore per il PM10 giornaliero e annuo e il superamento della soglia di valutazione inferiore per NO_2 annuale.

Per quanto attiene alla zona industriale IT2009 si ricorda che la stessa comprende i poli industriali di Macchiareddu (Assemini), Sarroch, Portoscuso e Porto Torres.
Occorre evidenziare che, ai fini della classificazione, sono stati presi in considerazione i dati provenienti dalle stazioni della rete di misura regionale usati per la valutazione della qualità dell'aria, che è costituita dalla rete minima, da una stazione aggiuntiva e da due stazioni di supporto.

TABELLA 9

Classificazione IT2009- Zona Industriale – Rete di valutazione

Inquinante	Mediazione	2014	2015	2016	2017	2018	**Valutazione**
Benzene	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
SO2	giorno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
CO	8ore	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
PM10	anno	>SVS	>SVS	>SVI	>SVI	>SVI	**>SVI**
PM10	giorno	>SVS	>SVS	>SVS	>SVI	>SVS	**>SVS**
Pb	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
Cd	anno	>SVS	>SVS	>SVS	>SVS	>SVS	**>SVS**
Ni	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
As	anno	>SVS	>SVS	>SVS	>SVI	>SVI	**>SVS**
B(a)P	anno	<SVI	<SVI	<SVI	>SVI	>SVS	**<SVI**
PM2.5	anno	>SVI	>SVS	>SVI	>SVI	<SVI	**>SVI**
NO2	ora	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
NO2	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**

Si rileva il superamento della soglia di valutazione superiore del PM10 giornaliero e della soglia di valutazione inferiore per il PM10 annuale e per il PM 2.5.
L'analisi dei metalli nel PM10 mette in evidenza il superamento delle soglie di valutazione superiore per il cadmio e per l'arsenico.
Si fa notare che nella zona industriale sono ubicate ulteriori 5 stazioni di misura per le fonti puntuali, che non sono usate per la valutazione della qualità dell'aria poiché non sono indicative dell'esposizione della popolazione in quanto localizzate in prossimità degli stabilimenti industriali, all'interno di aree industriali in cui l'accesso al pubblico è limitato e nelle quali non si trovano abitazioni fisse.
Pur tuttavia, ai soli fini conoscitivi, sono stati presi in considerazione anche i dati rilevati dalle suddette stazioni di misura, e applicato il medesimo procedimento utilizzato per la classificazione. I risultati complessivi sono riportati nella tabella sottostante.

TABELLA 10

IT2009- Zona Industriale – Rete di valutazione + stazioni industriali

Inquinante	Mediazione	2014	2015	2016	2017	2018	**Valutazione**
Benzene	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
SO2	giorno	<SVI	>SVI	<SVI	>SVI	>SVI	**>SVI**
CO	8ore	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
PM10	anno	>SVS	>SVS	>SVS	>SVS	>SVS	**>SVS**
PM10	giorno	>SVS	>SVS	>SVS	>SVS	>SVS	**>SVS**
Pb	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
Cd	anno	>SVS	>SVS	>SVS	>SVS	>SVS	**>SVS**
Ni	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
As	anno	>SVS	>SVS	>SVS	>SVI	>SVI	**>SVS**
B(a)P	anno	<SVI	<SVI	<SVI	>SVI	>SVS	**<SVI**
PM2.5	anno	>SVI	>SVS	>SVI	>SVI	>SVI	**>SVI**
NO2	ora	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
NO2	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**

I dati rilevati complessivamente dalle stazioni della rete di valutazione e dalle succitate 5 stazioni industriali di tipo puntuale sono sostanzialmente concordi con quelli relativi alla classificazione riportati nella Tabella 9, fatta eccezione per il parametro SO_2 giornaliero (che passa da **<SVI** a **>SVI)** e il parametro PM10 annuo (che passa da **>SVI** a **>SVS).** Si sottolinea che tali variazioni si riferiscono ai dati rilevati in un'unica stazione, ubicata nell'area industriale di Macchiareddu, in prossimità di alcuni stabilimenti industriali con importanti contributi emissivi di SO_2 e PM10.

Si riporta di seguito la tabella 11 relativa alla classificazione della zona rurale che comprende la maggior parte del territorio regionale.

TABELLA 11

Classificazione IT2010- Zona Rurale

Inquinante	Mediazione	2014	2015	2016	2017	2018	**Valutazione**
Benzene	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
SO2	giorno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
CO	8ore	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
PM10	anno	>SVS	>SVS	>SVI	>SVI	>SVI	**>SVI**
PM10	giorno	>SVS	>SVS	>SVS	>SVS	>SVS	**>SVS**
Pb	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
Cd	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
Ni	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
As	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
B(a)P	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
PM2.5	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
NO2	ora	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**
NO2	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	**<SVI**

Dall'analisi dei dati per la zona rurale si evidenzia il superamento della soglia di valutazione superiore per il PM10 giornaliero, della soglia di valutazione inferiore per il PM 10 annuale.

Infine si riporta la tabella relativa all'ozono evidenziando che la valutazione è stata effettuata per ciascuna delle zone (IT2008 - IT2009 - IT2010) che costituiscono la zona ozono nonché per l'agglomerato di Cagliari IT2007.

TABELLA 12

Valutazione dell'ozono in tutto il territorio regionale

Zona	Denominazione	2014	2015	2016	2017	2018	**Valutazione**
IT2007	Agglomerato di Cagliari	>OLT	<OLT	>OLT	<OLT	<OLT	**>OLT**
IT2008	Zona urbana	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT	**>OLT**
IT2009	Zona Industriale	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT	**>OLT**
IT2010	Zona Rurale	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT	**>OLT**

Dall'analisi dei dati si registra il superamento dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono in tutto il territorio regionale.

In conclusione si riporta di seguito, nella tabella 12, la classificazione delle zone e dell'agglomerato di Cagliari, effettuata per singolo inquinante.

TABELLA 12

Classificazione delle zone quinquennio 2014-2018

Inquinante	Mediazione	Rete di valutazione della qualità dell'aria			
		IT2007 Agglomerato di Cagliari	**IT2008 Zona urbana**	**IT2010 Zona rurale**	**IT2009 Zona industriale**
Benzene	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI
SO2	giorno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI
CO	8 ore	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI
PM10	anno	>SVS	>SVI	>SVI	>SVI
PM10	giorno	>SVS	>SVI	>SVS	>SVS
Pb	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI
Cd	anno	<SVI	<SVI	<SVI	>SVS
Ni	anno	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI
As	anno	<SVI	<SVI	<SVI	>SVS
B(a)P	anno	>SVI	<SVI	<SVI	<SVI
PM2.5	anno	>SVI	<SVI	<SVI	>SVI
NO2	ora	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI
NO2	anno	>SVI	>SVI	<SVI	<SVI

4. CONCLUSIONI

Come già evidenziato l'attuale classificazione è stata effettuata sulla base dei dati misurati dalle stazioni della rete di misura regionale (18 stazioni rispetto alle 11 stazioni utilizzate nella precedente classificazione), con una serie storica di dati di misura di 5 anni, relativi al periodo 2014-2018, per la maggior parte dei parametri misurati, che pertanto consente di disporre di un quadro conoscitivo più approfondito degli inquinanti monitorati nel territorio regionale.

Dal raffronto tra la classificazione attuale e quella precedente emerge che la nuova classificazione si presenta:

1. invariata in tutte le zone per gli inquinanti benzene, monossido di carbonio, piombo, cadmio, nichel e biossido di zolfo;
2. migliorata per quanto riguarda gli inquinanti benzo(a)pirene, PM2.5, NO_2 orario e, limitatamente alla Zona urbana, per il PM10 giornaliero;
3. peggiorata per quanto riguarda il valore medio annuale e giornaliero del PM10 nell'agglomerato di Cagliari (IT2007) e nelle zona rurale (IT2010) e per l'arsenico nella Zona industriale.

Si osserva inoltre che permane una situazione di generale criticità con riferimento all'ozono.

La classificazione attuale comporterà pertanto la necessità di verificare se l'attuale rete di misura sia adeguata alle esigenze di monitoraggio in conformità a quanto previsto dal d.lgs. 155/2010 e s.m.i.